

УДК 620.179.14

РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЙ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ

Петрик В. Ф., Протасов А. Г.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: psnk@kpi.ua

В даний час величезними темпами зростає ступінь автоматизації виробництва завдяки впровадженню все більш складних, взаємопов'язаних даними промислових систем, також відомих як «Індустрія 4.0». Рушійними силами цієї тенденції є:

- зростаюча доступність мініатюрних бездротових датчиків;
- повсюдність їх взаємозв'язку через Інтернет;
- найкоротші витрати на хмарне зберігання / обробку даних;
- швидко поліпшуються можливості аналізу і рекомендацій, що засновані на даних, отриманих за допомогою все більш доступних і ефективних сценаріїв використання штучного інтелекту.

У зв'язку з цим можна говорити про вирішальний і зростаючий збіг цілей Індустрії 4.0 і неруйнівного контролю (НК). НК означає підвищення якості, продуктивності, безпеки і - в кінцевому підсумку - стійкості. Отже, майбутнє неруйнівного контролю тісно пов'язане з процесами, що характеризуються більш високою точністю, меншою кількістю помилок і, отже, підвищеною ймовірністю виявлення дефектів, а також детальними цінними даними, які доступні в будь-який час з будь-якої точки світу. Тестування буде проводитися групами людей, а не окремими людьми, з більш високою дисперсією навичок. Продуктивність і швидкість будуть відігравати все більшу роль. Таким чином, можна передбачити, що НК, орієнтований на майбутнє, забезпечить економію коштів при одночасному поліпшенні результатів, в значній мірі допомагаючи користувачам скоротити або навіть повністю уникнути переробок [1].

Основні больові точки в індустрії неруйнівного контролю:

- складні інтерфейси;
- неефективні робочі процеси;
- складна інтерпретація даних;
- неповна метрологічна простежуваність;
- складний обмін даними.

Для вирішення перерахованих проблем в деяких приладах НК вже використовуються роботизовані сканери при проведенні ультразвукового і оптичного контролю зварних швів, геометричних параметрів металопрокату. Спостерігається тенденція до відходу від створення портативних приладів і їх мініатюризації. Стійким трендом стає виробництво приладів НК, що мають канали передачі вимірювальної інформації і можливість її документування [2]. Це обумовлює відхід від окремих вимірювань і обробки результатів контролю

безпосередньо на місці проведення робіт. Збір інформації від різних типів первинних перетворювачів (датчиків) і її обробка з метою отримання того чи іншого показника (наприклад, величини корозії, структурного параметра - матеріалу та ін.) будуть здійснюватися централізовано. Дані будуть накопичуватися і переміщатися в сховище для виявлення нових залежностей між вимірюваними параметрами і станом об'єкту контролю на основі алгоритмів обробки великих об'ємів даних і хмарних обчислень.

У зв'язку з цим виникає необхідність розглянути в НК нові інформаційні технології, засновані на інтелектуальному сприйнятті, технології розпізнавання, всіляких обчисленнях, повсюдної мережевої інтеграції та відомі як третя хвиля розвитку інформаційної індустрії в світі після комп'ютера та інтернету - Інтернету Речей .

Ключові слова: неруйнівний контроль, Індустрія 4.0, Інтернет Речей.

Література

- [1] А. Крень, М. Делендик, В. Иванов, «Индустрия 4. 0: трансформации в неразрушающем контроле», *Наука и инновации*, № 2 (192), с. 28–32, 2019.
- [2] В. Петрик, А. Протасов, К. Серый, О. Повшенко, «Використання серійних мобільних пристроїв при проектуванні портативних дефектоскопів», *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: технічні науки*, том 30 (69), ч. 2, № 6, с.12-16, 2019.